(11)Publication number:

2004-064166

(43)Date of publication of application: 26.02.2004

(51)Int.CI.

HO4N 5/91 G11B 20/14 HO4N 5/85

(21)Application number: 2002-216012

-216012 (71)Applicant :

HITACHI LTD

(22)Date of filing:

25.07.2002

(72)Inventor:

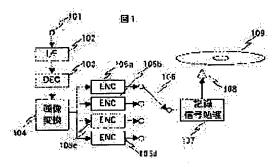
SUGIMURA NAOZUMI

#### (54) IMAGE RECORDER AND IMAGE REPRODUCER

#### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image recorder and an image reproducer which record and reproduce a high-definition image without deteriorating its quality, and have recording systems providing records reproducible even by an image reproducer having only a conventional low-resolution decoder.

SOLUTION: The image recorder has a means 104 for converting inputted high-definition image signals into a plurality of low-resolution image signals by dividing the inputted signals, a means 105 for coding the plurality of image signals, and a means 107 for recording coded image data on a recording medium, thereby recording them as low-resolution image data. Thus the data are reproducible even by a low-resolution image reproducer.



#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

# (19) 日本田林田(61)

## 群公 概例 跳 (12) **(**2)

## 特別2004-64168 (11) 作許出國公開學与

3 (2004. 2.28) (P2004-64166A)

(物化)

		,		(43) 公開日	平成16年2月28日
1) Int. Cl.		FI			チーマコード
	5/B	H04N	5/91	. 2	5C052
G11B 2	<b>37.8</b>	G11B	20/14	341A	50053
H04N	<b>9</b>	H04N	5/82	7	5D044

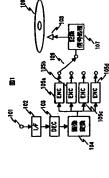
51) Int. Cl.

# (条8頁) 野空語次 未語次 語次項の数 6 〇1

		SHOT A	第四部本 不開本 関本外の数 0 した (光 0 月)	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	A LONG O	ן כ	Ħ	ı ı
(21) 出版書号 (22) 出版日	<b>吨度2002-216012 (22002-216012)</b> (71) 出 <b>加</b> 人 平成14年7月25日 (2002.7.25)	(11) 出風人		000005108 株式会社日立製作所	作所			
			東京都	東京都千代田区神田駿柯台四丁目6番地	2000年	阿布西	<b>T</b> E61	景曲
		(74) 代理人	100075096	980				
			弁理士	弁理士 作田	展升			
		(72) 発取者	九九	超				
			其祭三	神祭川県複浜市戸坂区吉田町292毎塩	丁類区	西田町	2921	母
		-	林共和	株式会社日立製作所デジタルメディア開手	作所力	347	X 4 X	7舞
			林鹤石					
٠		Fターム(事業)、50052 AM02	100 100 100 100 100 100 100 100 100 10	52 AA02	AB02	<u>1</u>	<b>50</b>	<b>EE33</b>
			සි	SCOS3 PAL7	PA24	SE II	GA 14	쯢
				쯢	1401	KA01	KA24	9 <b>9</b> 7
				1407		,		
•			200	5D044 AB07	88	g	DB49	GK12
				<b>GL19</b>	6122			

# (24) [現場の名称] 映像記録報酬および映像再生報報

生装置でも再生可能となる配像方式を有する映像配像装 【概題】高精細顕像の函質を損なうことなく記録再生で き、から、結束の指揮像のデューダンが終わない歌像再 置および再生装置を提供すること。 【解決手段】入力した高精細の映像信号を分割し解像度 の低い複数の映像信号に変換する映像信号変換手段10 4と、複数の映像信号を符号化する符号化手段105と 符号化された映像ゲータを記録媒体に記録する記録手 段107を有する。これにより、低解像の映像データと して記録媒体に記録されるので、低解像の映像再生装置 でも再生が可能になる。



[特許請求の範囲]

[請水項1]

人力した映像信号を分割し解像度の低い複数の映像信号 に変換する映像信号変換手段と、

上記映像信号変換手段により変換された複数の映像信号 を符号化する符号化手段と

上配符号化手段により符号化された複数の映像データを 記録媒体に記録する記録手段を有することを特徴とする 失像記錄装置。

入力した映像信号を解像度の低い映像信号に変換する映 [群水頃2]

上記映像信号変換手段にて変換することにより欠落する 像信号変換手段と、

上記映像信号変換手段にて変換された解像度の低い映像 信号と整分情報生成手段により生成された映像情報をそ 映像情報を生成する整分情報生成手段と、 れぞれ符号化する符号化手段と、

上記符号化手段により符号化された映像データを記録媒 体に記録する記録手段を有することを特徴とする映像記

[請水項3]

請水項1または請水項2に記載の映像記録装置であっ

前配配録手段は、前配符号化手段により符号化したそれ ぞれの映像データを前配配録媒体上に個別のファイルと して記録することを特徴とする映像記録装置。

請求項1または請求項2に記載の映像記録装置であっ [請求項4]

失像データを、戦別番号を有する所定長さのパケットに 分割するパケット生成手段を有し、

上記パケット生成手段は、前配符号化手段により符号化 各パケットにパケット酸別番号を付加し多重化してパケ したそれぞれの映像データをパケットに分割し、 ット列データとし、

弦パケット列データを一つのファイルとして記録媒体に 記録することを特徴とする映像記録装置。

[0004]

[精水項5]

らに符号化して記録された記録媒体から映像データを再 映像信号を分割し解像度の低い複数の映像信号とし、さ 生する再生手段と、

**資符号化された映像データを映像信号に復号するデコー** 

复数の放映像信号から元の映像信号に変換する映像信号 変換手段とを有することを特徴とする映像再生装置。

**竹記映像データは、パケットに分割され、各パケットに** はパケット酸別番号を付加し多重化したパケット列デー 情求項5に記載の映像再生装置であって、

特別2004-64166

ଷ

各パケットに付加された上記パケット観別番号に応じて 再生したパケットを分別するパケットフィルタを有する

ことを特徴とする映像再生装置 [発明の詳細な説明]

[000]

**校置および再生装置に関するものであり、特に、解像度** 本発明は、映像信号を記録媒体に記録再生する映像記録 仕様の異なる装置間での互換再生を可能とする装置に関 [発明の属する技術分野]

[0002]

01

[従来の技権]

従来の放送形式に対応したものである。 一方、いわゆる ヘイビジョン放送のような高精細な固像を用いた放送が 維放送を記録する場合にも、一旦NTSC方式の信号に ダウンコンベートして、解像度を落として記録しなけれ ばならなかった。すなわち、高精細デジタル放送で送ら れてきた信号を、そのまま記録再生するには、髙精細用 一は、これら高精相放送には対応していないため、高精 **普及しつしある。しかしながち、従来のDVDVコーダ** コーダーは、NTSC方式のような比較的解像度の使 する装置が実用化されている。 ─般的にこれらけ DVDに代表される光ディスクに映像情報を記憶 の装置が別途必要となる。 20

[0003]

[発明が解決しようとする課題]

高精細放送を配像再生する光ディスク装置では、高精細 放送の映像データを、そのまま記録再生している。この ような装置で高精細放送を配録した配録媒体は、従来の いわゆるNTSC方式に対応した映像再生装置とは互換 性がなかった。すなわち、高精細放送を配録したディス 生することが出来ない。これは、元々の画像ゲータのサ イズが異なるため、高精細画像に対応したデコーダを持 クを従来のDVDプレーヤーで再生しようとしても、再 たない依米のDVDプレーヤーでは、髙精都画像 一ドを行うことができないという点が大きい。 30

本発明の目的は、髙精細画像の画質を損なうことなく配 録再生でき、かつ、従来の低解像のデコーダしか特たな い映像再生装置でも再生可能となる記録方式を有する映 像配録装置および再生装置を提供することにある。 6

[0005]

[課題を解決するための手段]

上記課題を解決するため、本発明の映像記録装置は、入 カした映像信号を分割し解像度の低い複数の映像信号に 変換する映像信号変換手段と、上配映像信号変換手段に より変換された複数の映像信号を符号化する符号化手段 と、上配符号化手段により符号化された複数の映像デー タを記録媒体に記録する記録手段を有する構成とした。

+

-2-

[0000]

20

た記録媒体から映像データを再生する再生手段と、該符 また本発明の映像再生装置は、映像信号を分割し解像度 の低い複数の映像信号とし、さらに符号化して記録され と、複数の核映像信号から元の映像信号に変換する映像 号化された映像データを映像信号に復号するデコーダ 信号変換手段とを有する構成とした。

## [発明の実施の形態]

[0007]

01

を示すプロック図である。101は高精維放送の映像信 号が入力される入力増子、102は入力増子から入力さ 像を復号するデコーダ、104は高精細画像を複数の低 図1は、本発明にかかる映像記録装置の第1の実施形態 れた信号を所定の信号形式に変換するインターフェース 回路、103は入力された高精御映像信号から高精細圏 解像置像に変換する層像変換回路、105mから105 号化された映像データを切り換える切り換え回路、10 7 は記録信号処理回路、1 0 8 は記録再生ヘッド、1 0 d は低解像度画像を符号化する符号化回路、106は符 9 は光ディスクである。

画像変換回路104に入力され、画像変換回路では、入 号し、高精細画像を生成する。この高精細画像は、例え ば、縦1080画業、横1920画案で、毎秒30枚の 入力は、いわゆる1mmm1394のようなディジタル 力される。デコーダは、入力された高精細映像信号を復 インターフェース102を介して、デコーダ103に入 101は、放送を受信するチューナに接続され、チュー ナで受信された高精維映像信号が1.0.1に入力される。 インターフェースを用いればよい。入力された信号は、 インターレース画像わめる。彼号された高特維画像は、 力された高精細画像を4つの低解像画像に変換する。 [0000]

から2024は、変換後の低解像圏像を示す。 終108 図2は、画像変換回路104による画像変換の手順を示 縦横1 画素飛びにサンプリングされ、縦540 画業、横 960國素の低解像度圖像202となる。 サンプリング すものである。201は高精細函像の1画面、202a 0 画象、横1920 画素からなる高精細画像201は、 位置を変化させ、4種類の函像を得る。

## [0010]

は、符号化回路105により函像データ圧縮を行い、光 ディスクに記録可能な低レートのディジタルデータに符 号化される。この符号化は、いわゆるMPEG方式のよ うなディジタル画像圧縮方式を用いればよい。生成され た4つの画像データは、順次切り換え回路106により 切り換えられ、記録信号処理回路107で光ディスクに 記録可能な信号に処理され、記録再生ヘッド108によ 画像変換回路104により変換された各低解像度画像 り光ディスク109上に記録される。 [0011]

各符号化回路105によって符号化されたデータは、光 ルとして書き込まれる。この際、切り換え回路106に よって記録データが切り換えられるとともに、光ディス ク装置側のサーボ回路 (図示せず) により、記録再生へ ッドの光ディスク上の記録位置が制御される。以上のよ ディスク上の異なる領域に、それぞれ別のデータファイ うにして、高精細放送の映像信号は、4つのデータファ イルとして光ディスク上に記録される。 [0012]

朽した 糸米 のいむ みる DVD グァーナーの いった 被唱 か ものと同等である。したがって、そのうちーンのデータ ファイルを用いて画像の再生を行えば、低解像の映像信 号を復元できる。すなわち、低解像の映像信号にのみ対 データファイルを復号し、低解像の映像信号を出力する 上記実施例の映像記録装置によって記録された4つのデ **一タファイルは、各々が低解像の映像信号を符号化した** あっても、本発明にかかる映像記録装置で記録を行った ことが出来る。

#### [0013]

20

[0008]

**は再生信号からデータを復調する再生信号処理回路、3** 形態を示すプロック図である。109は画像データの記 0.2は再生データを獲り分ける切り換え回路、3.0.3は 再生データから低解像画像を復号するデコーダ、304 次に図るは、本発明にかかる映像再生装置の第1の実施 **敷された光ディスク、108は記録再生ヘッド、301** は複数の低解像画像から高精細画像に変換する画像変換 可略、305は出力増子である。 [0014]

光ディスク109には、図1で示した映像配録装置によ **一タファイルに分割して記録されている。光ディスク上** の所定の位置から記録再生ヘッド108により選択され たデータファイルが再生される。データファイルは、4 が、例えば、64KB毎に交互にデータを読み出し、切 った、高精細放送の映像信号が、4つの低解像画像のデ け、デコーダ側のパッファでタイミング制御を行えばよ り換え回路302を介して各デコーダ303に扱り分 つのデータファイルをほぼ同時に籠み出す必要がある。 8

#### [0015]

**細画像から低解像画像に変換した処理の逆を行えばよい** により低解像度画像として復号される。ここで、各画像 は、樅540國素、橔960國業のサイズである。復号 された4つの低解像画像は、画像変換回路304に入力 高精細画像に変換する。この処理は、図2に示した高精 のであって、低解像画像を縦横位置画素おきに配置して いけばよい。これにより殺1080回衆、横1920画 再生された各々のデータファイルは、各デコーダ303 される。画像変換回路は、4つの低解像画像を合成し、 集の高精相画像が復元される。 40

[0016] 30

<u>ا</u> ا

国像変換回路304により変換された高精細画像は、出 力端子305から高精細画像信号として出力され、外部 して、図1に示す映像記録装置にて、高精細放送の映像 の高精細モニターデレビに映し出される。以上のように データが光ディスク109上に配録され、当数ディスク が図3に示す映像再生装置により再生され、高精細の映 像データとして出力される。

#### [0017]

外部機器との後糖図を示す。401はアンテナ、402 部モニターテレビである。 アンテナ401にて受信され 図4には、図1および図2に示した映像記録再生装置と はチューナ、403は映像記録再生装置、404は髙精 た電波は、チューナ402によって同間・検波され、所 定の復号処理が行われ、所定のパケット形式の映像信号 データを得る。この映像信号データは、チューナ内部の インターフェース回路を介して映像記録再生装置に入力 されている。映像記録再生装置の記録側回路は、図1に 示した映像記録装置と同等なものであり、再生側回路 は、図2に示した映像再生装置と同じ構造を持つ。

## [0018]

[0024]

図5は、本発明にかかる映像記録装置の第2の実施形態 を示すプロック図である。101から109は、図1に 示した映像記録装置と同様のプロックである。501は 符号化回路により符号化された低解像画像データを所定 のパケットに変換するパケット化回路であり、502は パケットを生成するパケット生成回路、503はパケッ **次に、映像記録装置の第2の実施例について説明する。** トを多重化するパケット多重化回路である。 [0019]

### [0000]

図1に示す映像記録装置の第1の実施例では、分割され アイルとして記録した。この場合にはほぼ同時に400 符号化された低解像画像データは、4つのデータファイ ルとして光ディスク上の異なる位置に、別々のデータフ セスが頻繁に起こることや、パッファの制御が複雑にな ファイルの読み出しを行なう必要があり、ディスクアク

単一のファイルに複数の低解像映像データを多重化して 記録する。映像記録装置の第1の実施例と同様に、イン 4つの低解像画像データに変換される。この各々の低解 パケット化回路は、入力された低解像画像データを図ら そこで、図5に示す映像記録装置の第2の実施例では、 ターフェース101から入力された髙精細映像信号は、 像画像データは、パケット化回路501に入力される。 に示す所定長さのパケットに分割する。 [0022]

て多重化されたデータとなっている。

[0026]

引するためのパケット職別番号、603ほパケット内の 図6は、パケットの構造を示す。601はパケット先頭 を示すパケットヘッダー、602はパケットの種類を職

主たるデータである。各パケットは、188パイトの長 さを持ち、各パケット先頭には、1パイトのパケットへ ッダーがある。このパケットヘッダーは、16 進で47 hの値を持つ。また、各パケットには12ピットのパケ ット餓別番号が付加されている。これは、パケットが多 **重化された場合に、パケットの分別を容易に行なうため** 

特開2004-64166

€

#### [0023]

h, 0104hの如く番号を付与すればよい。これら画 属しているかを示すために、パケット観別番号を付加す る。例えば、105のa, b, c, dが生成したデータ 4つの低解像画像データは、それぞれどの画像データに に対し、それぞれ0101h, 0102h, 0103 像データとは別に、画像データを復号する際に必 係を示すPATおよびPMTなどのパケットが **匈情報を示すPCRパケットや、パケット観別** 生成部502によって生成される。 10

ケット多重化回路503に入力される。パケット多重化 回路は、入力されたパケットを多重化し、一つのパケッ ト列として構成する。多重化されたパケット列は、記録 信号処理回路107により光ディスクに記録できる信号 に変換され、記録再生ヘッド108を用いて光ディスク 各パケット生成回路によって生成されたパケットは、パ ~109記録される。以上のような手順により、入力さ れた高精細映像信号は、複数の低解像画像データが多重 化されたパケット列として、光ディスク上に記録され

#### [0025]

らデータを再生する場合である。301から305まで 図7は、本発明にかかる映像再生装置の第2の実施形態 を示すプロック図で、多重化された低解像画像データか r。701は再生データ中のパケットから所望のパケッ たものであり、4つの低解像映像データがパケットとし トのみを取り出すパケットフィルタである。光ディスク は、図5に示した第2の映像記録装置を用いて記録され は、図3に示した映像再生装置と同一のブロックを示 109から記錄再生ヘッド108により再生されず 信号は、再生信号処理回路301により、配鍋 **タとして再生される。ここで再生に用いる光デ** 30 40

トの握り分けを行う。ここで、パケットは、4つの低解 パケットフィルタ701は、各パケットに付けられたパ ケットヘッダーやパケット難別番号にしたがい、パケッ 村応するデコーダ303が必要とするパケットのみを取 り出し、デコーダに出力する。例えば、303aに対し 出し、3036に対しては、0102hのもののみを取 ては、パケット機別番号が0101hのもののみを取り 黎画像データが含まれており、各パケットフィルタは、

-4-

30

6

[0027]

れ、それぞれで、低解像圏像が復号される。デコーダ3 以上のようにして、第2の映像記録装置によって記録し 各デコーダ303には、低解像映像データが各々入力さ 03および函像変換以降の処理は、第1の映像再生装置 の実施例と同じものであり、ここでの説明は省略する。 た高精細函像が再生できる。

[0028]

図8は、本発明にかかる映像再生装置の第3の実施形態 よって記録した高様細映像データを従来の低解像画像と して再生する場合を示す。図8中の符号は、図7と同様 である。図8に示す映像再生装置では、デコーダ303 を示すプロック図で、第2の実施形態の映像記録装置に がしつだけである。 いいた、光ゲイスク 109からのゲ **ータ再生からパケットフィルタ701にデータ入力され** るまでの処理は、図7と同様である。

像映像データのうち、一つだけを取り出し、デコーダに されるものだけである。デコーダは、入力された低解像 映像データから低解像画像を復号し、出力場子305に パケットフィルタ101では、多氧化された4つの低解 入力する。例えば、パケット職別番号が0101hで表 **出力する。 出力塩子には、ホロターテレビが被標されて** おり、このモニターテレビに低解像画像が表示される。

以上説明したように、高精細画像を分割し複数の低解像 面像に変換し、配像することにより、低解像画像にのみ 対応した映像再生装置との互換を取ることができる。 (0000)

**しの各映像データに対してパケット化を行い、これを別** なお、第1の実施形態の映像記録装置では、データをパ ケット化して記録していないが、これは任意である。4 々のゲータファイルとして記録してもよい。 [0031]

映像記録装置では40の低解像図像データに変換してい るが、一つの低解像質像ゲータのほかに、他のゲータ構 造を持つデータに変換しても、本発明の目的は達成され また、函像変換回路では、少なくとも一つの低解像画像 に変換しておけば、低解像面像にのみ対応した映像再生 装置との互換性が取れる。したがって、本発明にかかる [003.5]

[0033]

なお、上記実施例では、記録媒体として、光ディスクを く、例えば、フラッシュメモリーカードのような半導体 メモリーや、ハードディスク装置のような磁気配像装置 例に挙げて説明したが、これは限定されるものではな などの配録媒体でも、当然、実現可能である。

[発明の効果] [0034]

本発明によれば、高精細菌像の固質を損なうことなく記 **録再生でき、かつ、従来の低解像のデコーダしか特たな** い映像再生装置でも再生可能となる記録方式を有する映 象記録装置および再生装置を提供することができる。 [図面の簡単な説明]

70

【図1】本発明にかかる映像記録装置の第1の実施形態 をボナブロック図。 【図2】図1における画像変換回路104による画像変

[図3] 本発明にかかる映像再生装置の第1の実施形態 集の手頭を示す。

[0029]

[図4] 本発明の映像記録再生装置と外部機器との接続 を示すプロック図。

20

[図5] 本発明にかかる映像記録装置の第2の実施形態 を示すプロック図

【図7】本発明にかかる映像再生装置の第2の実施形態 【図6】本発明における映像データのパケットの構造。

【図8】本発明にかかる映像再生装置の第3の実施形態 を示すプロック図。

[図2]

を示すプロック図。 [ 体身の説明]

号化回路、1.06…切り換え回路、107…記錄信号処 …高棒細デコーダ、104…画像変換回路、105…年 101…入力磕子、102…インターフェース、103 ク、201…高精細画像データ、202…低解像画像デ **理回路、108…記録再生ヘッド、109…光ディス** 30

一夕、301…再生信号処理回路、302…切り換え回 ナ、403…映像配像再生装置、404…モニターテレ ピ、501…パケット化回路、502…パケット生成回 路、503…パケット多戴化回路、601…パケットへ ッダ、602…パケット酸別番号、603…データ、7 305…出力雄子、401…アンテナ、402…チュー 路、303…低解像デコーダ、304…画像変換回路、 \$

**8** [<u>S</u>2] [図4] 8 [図1] [<u>8</u>3] 8

188 byte [98] [図7] <u>8</u>

-9-

特別2004-64166

J